

⚖ 粒子配置の均等化機能

- 生成した粒子モデルに対する後処理として、粒子配置を均等化する機能を実装しました。
- 均等化処理の繰り返し回数を指定できるため、均等化の程度を制御することができます。
- 粒子モデル生成完了後でも、GUI上から均等化処理を任意の回数だけ追加で実行可能です。

✂ トリミング機能

- 粒子モデルの外形をSTLファイルとしてエクスポートする際に、外周部付近をトリミングする機能を実装しました。
- 粒子密度が低くなりがちな形状の外周部付近の領域を除去することで、高品質なモデルを得られます。
- 粒子密度のグラフを確認しながら、トリミングで残す範囲をGUIで直感的に指定できます。

📊 断面積計算機能

- トリミング機能と連携し、生成した粒子モデルの粒子密度をグラフとして可視化する機能を実装しました。
- X・Y・Z軸の各方向について、軸と垂直な平面での粒子密度を計算しグラフ表示できます。
- Model Value（モデル値）と 100% - Model Value の2系列を同時に表示し、密度の偏りを直感的に把握できます。

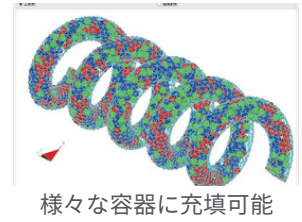
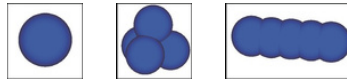
【断面積計算機能-X断面の粒子密度グラフ表示例】



主要機能

■ 任意形状内への粒子ランダム充填→

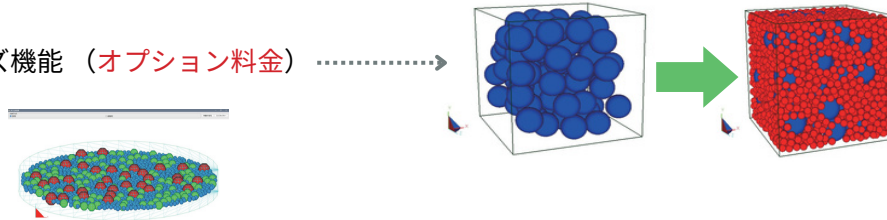
■ 球型・テトラ型・直鎖型の3タイプ対応



様々な容器に充填可能

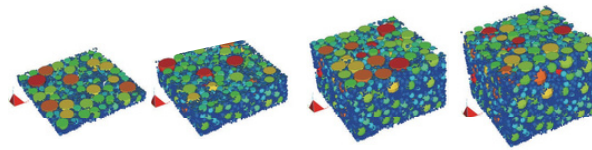
■ タイプ・大きさの異なる粒子を複数種類混在可能

■ 充填順序カスタマイズ機能 (オプション料金)→



■ 2D粒子生成機能

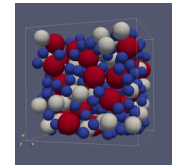
■ 断面表示・連続断面図機能



■ 直鎖型粒子の配向制御機能

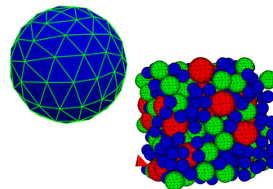
■ 乱数シード指定機能

■ VTK形式での出力対応 (各種可視化ツールでの後処理・解析が可能)



■ 密度計算機能の強化 (粒子タイプ別個別計算・CSV統計出力)

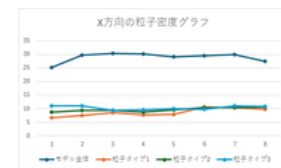
■ 球面表示の高品質化 (測地線球の実装)



■ 粒子配置の均等化機能 **NEW!**

■ トリミング機能 **NEW!**

■ 断面積計算・粒子密度グラフ可視化機能 **NEW!**



技術仕様・動作環境

動作環境: Windows 10 / 11 (64bit)

入力形状: STLファイル、PCHファイル

出力形式: テキストファイル、VTKファイル

使用マシン例: Intel Core i5 7200U 2.90GHz
DDR4-2400、GeForce GT 770 4GB

処理実績例: 約5,600個の球形粒子
10×10×10mm、充填率 約64%
処理時間 約53分 (Ver.2.5実績)

こんな用途に最適

個別要素法 (DEM) シミュレーション
粉体の挙動解析用データ作成

粉体流動解析
粒子がランダムに配置された空間での流体解析

複合材料モデリング
微視構造の3Dモデル作成

繊維配向解析
短繊維を円柱で模したモデル生成

